

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-301219

(43)Date of publication of application : 02.11.1999

(51)Int.Cl.

B60C 15/00

B60C 15/06

(21)Application number : 10-104915

(71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

(22)Date of filing : 15.04.1998

(72)Inventor : MAMA RIICHIRO

IIDA HIDEKAZU

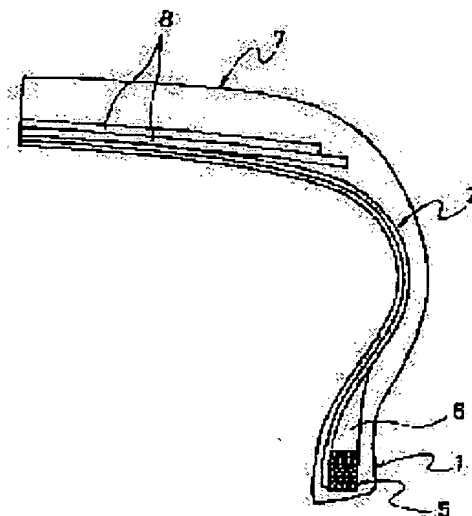
UMEDA KAZUYUKI

(54) AUTOMOTIVE PEUMATIC TIRE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an automotive pneumatic tire for eliminating the turnup of a carcass layer without damaging a function as a tire, and simplifying manufacture by using conventional production facility.

SOLUTION: In a pneumatic tire therein a carcass layer 2, consisting by arraying plural carcass cords in a radial direction, is stretched over between a right and left pair of bead parts 1 and bead cores 5, consisting by laminating plural bead wires together with an insulation rubber, are arranged on a bead part 1, the piled up height of the bead cores 5 in a tire diameter direction is made 8 mm or more, the ratio of the total cross section of the insulation rubber to the cross section area of the bead cores 5 is made 30% or more, and also the end part of the carcass layer 2 adheres to the bead cores 5 via the insulation rubber in the region of 90% or more of the piled height of the bead cores 5, the adhering strength between the bead cores 5 and the carcass cord by the insulation rubber is made 120 mm or more, and a reinforcing rubber layer 6, constituted of rubber having a JIS-A hardness of 70 or more and 100 or less, is arranged so as to be along the carcass layer 2 in the diameter direction outer side of the bead cores 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-301219

(43) 公開日 平成11年(1999)11月2日

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

B 6 0 C 15/00

識別記号

P I

B 6 0 C 15/00

Z

K

15/06

15/06

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-104915

(22) 出願日

平成10年(1998)4月15日

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 真間 理一郎

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72) 発明者 飯田 英一

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72) 発明者 梅田 和幸

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

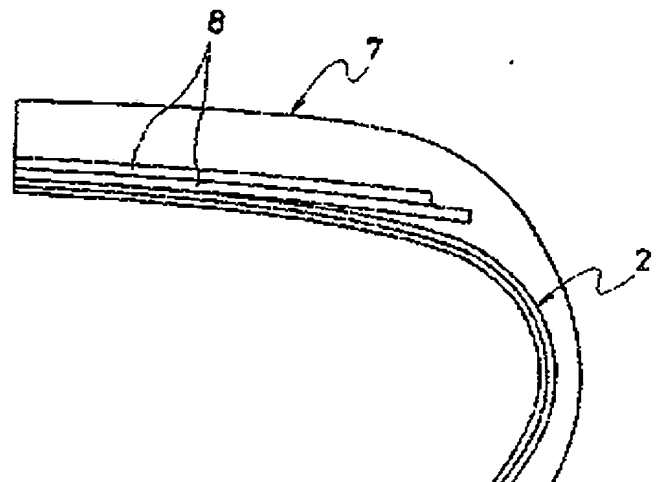
(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 自動車用空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 タイヤとしての機能を損なうことなくカーカス層のターンアップを不要にし、かつ従来の生産設備を使用して簡単に製造することを可能にした自動車用空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 左右一対のビード部1、1間に複数本のカーカスコード2aをラジアル方向に配列してなるカーカス層2を装架した空気入りタイヤにおいて、ビード部1に複数本のビードワイヤ3をインシュレーションゴム4と共に積層してなるビードコア5を配置し、ビードコア5のタイヤ径方向の積み上げ高さAを8mm以上にし、ビードコア5の断面積に対するインシュレーションゴム4の総断面積の比率を30%以上にすると共に、カ



(2)

特開平11-301219

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 左右一対のビード部間に複数本のカーカスコードをラジアル方向に配列してなるカーカス層を装架した空気入りタイヤにおいて、前記ビード部に複数本のビードワイヤをインシュレーションゴムと共に積層してなるビードコアを配置し、該ビードコアのタイヤ径方向の積み上げ高さを8mm以上にし、該ビードコアの断面積に対する前記インシュレーションゴムの総断面積の比率を30%以上にすると共に、前記カーカス層の端部をビードコアの積み上げ高さの90%以上の領域で前記インシュレーションゴムを介して前記ビードコアに接着し、該インシュレーションゴムによるビードコアとカーカスコードとの接着強力を120N/mm以上にし、かつ前記ビードコアの径方向外側にJIS-A硬度70以上100以下のゴムで構成される補強ゴム層を前記カーカス層に沿うように配置した自動車用空気入りタイヤ。

【請求項2】 偏平率が65%以下である請求項1に記載の自動車用空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ビードコアに対するカーカス層の係止構造を改善した自動車用空気入りタイヤに関し、さらに詳しくは、タイヤとしての機能を損なうことなくカーカス層のターンナップを不要にし、かつ従来の生産設備を使用して簡単に製造することを可能にした自動車用空気入りタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、自動車用空気入りラジアルタイヤにおけるカーカス層の係止構造として、以下のものが挙げられる。

【0003】第1番目の係止構造は、タイヤ幅方向両端部に切断端を有するカーカス材を使用し、カーカス層のタイヤ幅方向端部をビードコアの廻りにタイヤ内側から巻き上げて外側にターンナップさせたものである。しかしながら、第1番目の係止構造では、切断端を有するターンナップエッジがタイヤサイド部に存在するため、その切断端への応力集中によりタイヤの耐久性を阻害するという問題があった。また、上記ターンナップ部は殆どの場合にビードコアとカーカス層とを係止するための機能としてのみ機能し、タイヤの剛性から見ると実質的に無駄な部分であった。

【0004】第2番目の係止構造は、例えば特開平6-171306号公報に記載されるようにカーカス層のタ

【0005】第3番目の係止構造は、1本のカーカスコードをビードコアに潜らせながら左右一対のビード部間に連続的に折り返してループ状のカーカス層を形成したものである。この第3番目の係止構造は、タイヤとして最も理想に近いが、カーカスコードをビードコアに潜らせる工程が極めて複雑で生産スピードを著しく低下させてしまうという問題があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、タイヤとしての機能を損なうことなくカーカス層のターンナップを不要にし、かつ従来の生産設備を使用して簡単に製造することを可能にした自動車用空気入りタイヤを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の自動車用空気入りタイヤは、左右一対のビード部間に複数本のカーカスコードをラジアル方向に配列してなるカーカス層を装架した空気入りタイヤにおいて、前記ビード部に複数本のビードワイヤをインシュレーションゴムと共に積層してなるビードコアを配置し、該ビードコアのタイヤ径方向の積み上げ高さを8mm以上にし、該ビードコアの断面積に対する前記インシュレーションゴムの総断面積の比率を30%以上にすると共に、前記カーカス層の端部をビードコアの積み上げ高さの90%以上の領域で前記インシュレーションゴムを介して前記ビードコアに接着し、該インシュレーションゴムによるビードコアとカーカスコードとの接着強力を120N/mm以上にし、かつ前記ビードコアの径方向外側にJIS-A硬度70以上100以下のゴムで構成される補強ゴム層を前記カーカス層に沿うように配置したことを特徴とするものである。

【0008】このように従来ではターンナップすることによって係止していたカーカス層を、ビードコアのタイヤ径方向の積み上げ高さを特定範囲で高くし、カーカスコードとビードコアとのゴム接着領域を増加させながらビードコアに対して係止することにより、タイヤとしての機能を損なうことなくカーカス層のターンナップを不要にし、かつ従来の生産設備を使用して従来と同等又はそれ以下の成形時間で簡単に製造することができる。

【0009】なお、本発明は偏平率65%以下の自動車用空気入りタイヤに適用することが好ましい。これは、偏平率65%以下のタイヤでは左右一対のビード部間におけるカーカスコードの長さに対してベルト層の幅が十

(3)

特開平11-301219

3

4

るものである。図において、左右一対のビード部1、1間には複数本のカーカスコード2aをラジアル方向に配列してなるカーカス層2が装架されている。

【0011】左右のビード部1にはそれぞれ複数本のビードワイヤ3をインシュレーションゴム4と共に積層してなるビードコア5が配置されている。このビードコア5のタイヤ径方向の積み上げ高さAは8mm以上、より好ましくは8～20mmの範囲に設定されている。具体的には、ビードワイヤ3としてインシュレーションゴムの被覆した直径0.6mm以上のピアノ線を使用し、これら複数本のピアノ線を引き揃えた帯状体を環状に6層以上、より好ましくは8～16層巻回させて積層構造のビードコア5を構成し、そのビードコア5における最内層と最外層のピアノ線の中心間距離を8mm以上にする。このビードコア5の積み上げ高さAが8mm未満であるとカーカスコード2aとビードコア5との接着力が不十分になる。また、複数本のビードワイヤ3からなるビードコア5の総強度は1.2kN以上かつ50kN以下に設定することが好ましい。

【0012】ビードコア5の断面積に対するインシュレ\*20 【表1】

表1

配合例 (質量部)	
NR	60
SBR	40
CB (低発熱カーボン)	85
タルク	55
オイル (可塑剤)	12
樹脂	5
亜鉛華	3
ステアリン酸	2
硫黄	3
加硫促進剤	1.5

【0015】上記インシュレーションゴムはビードワイヤとの接着性を高めるために他のタイヤケーシング材を構成するゴムに比べて硫黄の配合量が多くなっている。なお表1のインシュレーションゴムは比重が1.35と高く、未加硫粘度（ムーニー粘度）が55と低く、また加硫物性としてJIS-A硬度が72であり、300%モジュラスが125～145kg/cm<sup>2</sup>の範囲である。

インシュレーションゴム4の総断面積の比率は30%以上、より好ましくは30～100%の範囲に設定されている。インシュレーションゴム4の総断面積の比率が30%未満であると隣り合うビードワイヤ3が互いに接触して磨滅する虞がある。なお、上記断面積比率はビードコア5の外接線に囲まれた仮想断面から求めた値である。一方、カーカス層2の端部はビードコア5の積み上げ高さAの90%以上の領域でインシュレーションゴム4を介してビードコア5に接着されている。このカーカス層2のゴム接着領域がビードコア5の積み上げ高さAの90%未満であるとカーカスコード2aとビードコア5との接着力が不十分になる。

【0013】インシュレーションゴム4によるビードコア5とカーカスコード2aとの接着強度は120N/mm以上になるように設定されている。このインシュレーションゴムは金属に対して良好な接着性が要求されるものであり、例えば下記表1の配合例を挙げることができる。

【0014】

の外周側には、それぞれ複数本の補強コードをコートゴムで被覆した少なくとも2層のベルト層8、8が設けられている。これらベルト層8、8は、その補強コードがタイヤ周方向に対して傾斜し、かつ層間で補強コードが互いに交差するように配置されている。これらベルト層8、8の外周側には、複数本の有機繊維コードを実質的にタイヤ周方向と平行に配置したベルトカバー層を設けるようにしてもよい。

(4)

特開平11-301219

5

6

接着強力を120N/mm以上にし、かつビードコア5の径方向外側に硬質ゴムからなる補強ゴム層6を配置したことにより、カーカスコード2aとビードコア5との間に十分な接着力を付与することができるので、カーカス層2の端部をビードコア5の廻りに巻き返さないケーシング構造を形成してもタイヤとしての機能を損なうことはない。

【0019】また、上記カーカス層の係止構造は、従来のようにターンナップ部を有していないためカーカス材料の無駄が無くタイヤの耐久性も阻害せず、しかも従来の生産設備を使用して従来と同等又はそれ以下の成形時間で簡単に製造することができる。

【0020】

【実施例】タイヤサイズを205/60R15とし、図1に示すタイヤ構造を有する空気入りタイヤにおいて、ビードコアの積み上げ高さA、この積み上げ高さAとカーカス層の接着糸長さBから求める接着糸長さ比率(B/A)、インシュレーションゴムの断面積比率、インシュレーションゴムの接着強力を種々異ならせた実施例1～2及び比較例1～2と、ターンナップによりカーカス層の端部をビードコアに係止させた従来例を製作した。

【0021】なお、インシュレーションゴムの接着強力(N/mm)とカーカス層の接着糸長さBは、次のように測定したものである。まず、タイヤショルダー部でビード側試料片を採取し、図3に示すようにサイドゴムとライナーゴムをビード部まで剥離除去し、ビードベース部をカットする。次いで、試験片をJIS-L1017に準じた方法でコード引き抜き試験用チャックに固定

\*し、同上試験条件にてカーカスコードの引き抜き試験を実施する。引く抜いたカーカスコードから埋設長さを測定し、これをカーカス層の接着糸長さB(mm)とする。上記引き抜き試験におけるカーカスコードの引き抜き力と接着糸長さBからインシュレーションゴムの接着強力(N/mm)を求めることができる。

【0022】これら試験タイヤについて、下記試験方法により破壊強度、耐久性、カーカス材料費を評価し、その結果を表2に示した。

10 破壊強度：試験タイヤをリムサイズ15×6Jのホイールに組付け、空気の替わりに水を充填し、水槽内で破壊させる試験を実施し、その破壊時の破壊圧力を測定した。評価結果は従来例を100とする指数にて示した。この指数値が大きいほど破壊強度が高いことを示している。

【0023】耐久性：試験タイヤをリムサイズ15×6Jのホイールに組付け、空気圧を120kPaとし、初期荷重をJATMA最大荷重の88%としてJIS-D4230による荷重耐久試験を実施した。評価結果は従来例の走行距離を100とする指数にて示した。この指数値が大きいほど耐久性が優れている。

20 【0024】カーカス材料費：試験タイヤのカーカス材料費を求めた。評価結果は従来例の逆数を100とする指数にて示した。この指数値が大きいほどコスト低減効果が大きいことを示している。

【0025】

【表2】

表2

	実施例 1	実施例 2	従来例	比較例 1	比較例 2
積み上げ高さA (mm)	8.2	10.4	6.5	6.5	10.4
接着糸長さ比率B/A (%)	117	96	—	110	50
インシュレーションゴムの 断面積比率 (%)	50	70	50	50	50
インシュレーションゴムの 接着強力 (N/mm)	230	120	200	200	200

(5)

特開平11-301219

7

8

グ構造を有しているもののターンナップ部を有する従来例に比べて破壊強度や耐久性が低下することはなく、しかもカーカス材料費を低減することができた。一方、比較例1はビードコアの積み上げ高さAが小さ過ぎるため破壊強度が不十分になっていた。比較例2は接着糸長さ比率(B/A)が小さ過ぎるため破壊強度及び耐久性が不十分になっていた。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、左右一対のビード部に複数本のカーカスコードをラジアル方向に配列してなるカーカス層を構築した空気入りタイヤにおいて、ビード部に複数本のビードワイヤをインシュレーションゴムと共に積層してなるビードコアを配置し、該ビードコアのタイヤ径方向の積み上げ高さを8mm以上にし、該ビードコアの断面積に対するインシュレーションゴムの総断面積の比率を30%以上にすると共に、カーカス層の端部をビードコアの積み上げ高さの90%以上の領域でインシュレーションゴムを介してビードコアに接着し、該インシュレーションゴムによるビードコアとカーカスコードとの接着強力を120N/m以上にし、かつビードコアの径方向外側にJIS-A\*

\*硬度70以上100以下のゴムで構成される補強ゴム層をカーカス層に沿うように配置したことにより、タイヤとしての機能を損なうことなくカーカス層のターンナップを不要にすることができ、しかも上記カーカス層の係止構造を有する空気入りタイヤは従来の生産設備を使用して簡単に製造することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態からなる自動車用空気入りタイヤを示す子午線半断面図である。

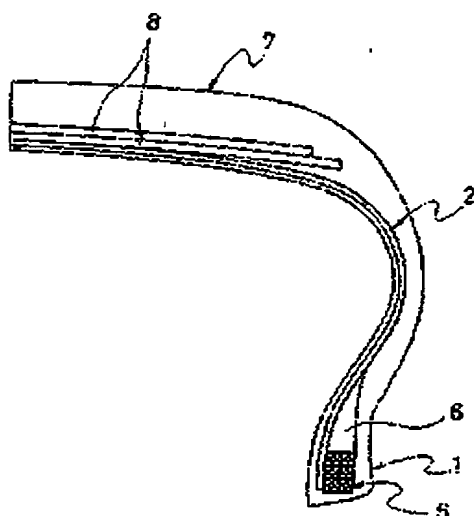
10 【図2】図1におけるビード部の部分拡大断面図である。

【図3】本発明におけるビードコアとカーカスコードとの接着強力の測定方法を示すビード部の断面図である。

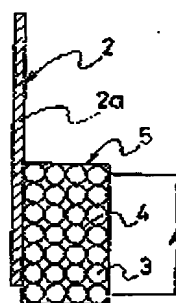
【符号の説明】

- 1 ビード部
- 2 カーカス層
- 2a カーカスコード
- 3 ビードワイヤ
- 4 インシュレーションゴム
- 5 ビードコア
- 6 補強ゴム層

【図1】



【図2】



【図3】

